



BOLETÍN EPIDEMIOLÓGICO SEMANTAL

DIRECCIÓN NACIONAL DE EPIDEMIOLOGÍA
MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA

Dirección Postal: Inst. "Pedro Kourí". Apartado Postal 601 Marianao 13. La Habana, Cuba
e-mail: ciipk@ipk.sld.cu

ISSN- 2490626

ACOGIDA A LA TARIFA DE IMPRESOS PERIÓDICOS INSCRIPTOS EN LA ADMI DE CORREOS No. 831 151 22 1

Índice

Una actualización sobre la suplementación antioxidante como complemento de la terapia antirretroviral en la infección VIH/SIDA.....	281
Confirman primer caso de fiebre amarilla en Nigeria.....	285
Microbiología 2017: Congreso "80 Aniversario del Instituto de Medicina Tropical, Pedro Kourí".....	286
Tablas:.....	287

UNA ACTUALIZACIÓN SOBRE LA SUPLEMENTACIÓN ANTIOXIDANTE COMO COMPLEMENTO DE LA TERAPIA ANTIRRETROVIRAL EN LA INFECCIÓN VIH/SIDA.

Autores: Gravier R, Gil L, Rabeiro CL, Bermúdez Y, Hernández MC, Tarragó SS.

Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kourí" (IPK), Habana, Cuba

Email: rosariog@ipk.sld.cu, lgil@ipk.sld.cu, crabeiro@ipk.sld.cu, yusimit@ipk.sld.cu, carlahga@ipk.sld.cu, suryt@ipk.sld.cu

Introducción

La infección por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) constituye un problema global. Se ha demostrado que el estrés oxidativo (EO) ocurre en fases tempranas de la infección por VIH y se incrementa durante el curso de la enfermedad hacia el estado sida¹.

El EO en la infección VIH/sida tiene un carácter multifactorial en correspondencia

con las propias características del proceso infeccioso, ha sido reconocido como un cofactor asociado al aumento de la carga viral (CV) y la disminución de los linfocitos T CD4+ (LTCD4+) que ocasiona una depresión en la respuesta del sistema inmunitario². Además condiciona el daño a diferentes moléculas importantes en el funcionamiento celular, afectando la integridad celular y tisular³.

La Terapia Antirretroviral (TAR) ha cambiado drásticamente la historia natural de la infección por el VIH. Con los fármacos antirretrovirales (ARV) disponibles actualmente es posible conseguir una disminución prolongada de la CV en la mayoría de los pacientes con infección por el VIH. Sin embargo, el metabolismo de ARV puede producir numerosas reacciones adversas a los medicamentos (RAM) entre ellas alteraciones del metabolismo oxidativo y, en el momento actual, la toxicidad es una de las principales preocupaciones del TAR, debido a que se administra por un período prolongado y de forma continuada que han sido reportadas en diferentes investigaciones ^{4, 5,6}.

Las implicaciones fisiopatológicas del EO asociado tanto a la infección VIH/sida como a la TAR han sido reportadas por numerosos autores y reconocidas como cofactores involucrados en la evolución de la enfermedad. El desbalance del metabolismo redox está relacionado no solo con la progresión de la infección VIH/sida y la toxicidad asociada a la TAR, también se ha reportado en las enfermedades oportunistas que se manifiestan en estos pacientes incluso después del inicio del tratamiento ARV. Dentro de estas las más estudiadas han sido la Tuberculosis ⁷, la Hepatitis C ⁸, el Sarcoma de Kaposi ⁹ y otros procesos malignos. ¹⁰

El empleo de los antioxidantes en individuos seropositivos al VIH con TAR resulta una alternativa terapéutica con reducido efecto tóxico, que pudiera repercutir en el balance redox y la restauración de las funciones inmunológicas. Una actualización sobre las evidencias de estos aspectos, así como las alternativas más actuales de suplementación antioxidante en los pacientes VIH/sida se incluyen en la revisión realizada de 1980 al 2017.

Generalidades sobre oxidantes, antioxidantes y estrés oxidativo

La mayoría de los organismos vivos utilizan el oxígeno de la atmósfera para la producción de energía a partir de la cual se

generan también Especies reactivas de oxígeno (ERO). Hasta la fecha se conocen numerosas condiciones clínicas en las que las ERO pueden estar involucradas ¹¹.

Las ERO pueden ser radicales libres (RL); definidos como átomos, iones o moléculas con uno o más electrones no apareados en el orbital más externo (radical anión superóxido, radical hidroxilo, óxido nítrico, radical peroxilo y alcoxilo). Se consideran ERO también las moléculas derivadas del oxígeno que tengan alta capacidad reactiva (peróxido de hidrógeno (H₂O₂), ácido hipocloroso, oxígeno singlete, ferril y perferril). Además, se incluyen en esta denominación especies derivadas del nitrógeno, azufre y carbono ¹².

Las ERO son generadas de forma fisiológica no solo en las mitocondrias sino también como metabolitos que desarrollan un papel importante, tanto en la respuesta inflamatoria y el daño celular y tisular como en la transducción de señales intra e intercelulares ¹³. Cantidades mínimas de ERO son requeridas para la transformación mitogénica de las células. Al generarse de forma inapropiada, o en exceso, pueden tener efectos tóxicos que tienden a agravarse en presencia de metales de transición como el hierro (Fe) y el cobre (Cu) ¹⁴.

Un antioxidante es considerado toda sustancia que, hallándose presente a bajas concentraciones respecto a las de un sustrato oxidable (biomoléculas), retarda, previene la oxidación o repara el daño producido a dicho sustrato ¹⁵. Se clasifican como primarios, secundarios y terciarios y pueden ser exógenos o endógenos según su formación. En condiciones fisiológicas, la concentración de antioxidantes en los fluidos biológicos es superior a la concentración de productos oxidantes, de manera que la generación continua de ERO, derivados del metabolismo celular, queda regulada y neutralizada por estos, confiriéndole al microambiente carácter reductor. Una protección antioxidante eficaz requiere la actuación sincronizada de varias enzimas y otros elementos o biomoléculas.

La actividad de las enzimas antioxidantes es muy sensible a la presencia de ERO. Incrementos y disminuciones en la actividad de las mismas han sido reportados en diferentes estados patológicos en los cuales un incremento de las ERO puede estar relacionado con la enfermedad. Las diferencias dependen de la capacidad de los organismos involucrados¹⁶.

El desequilibrio entre los sistemas o procesos oxidativos y antioxidantes, por un exceso en la producción de ERO, aparejado o no a un debilitamiento de los sistemas antioxidantes, es lo que se conoce como EO, lo que conlleva la alteración de circuitos redox de señalización celular¹⁵.

Antioxidantes y VIH/sida

Una de las alternativas propuestas para contrarrestar los efectos dañinos de la generación sostenida de ERO y adecuar las deficiencias nutricionales es el empleo de antioxidantes de origen natural (*Mangifera indica* L., *Spirulina platensis*), sintético (N-acetilcisteína, glutatión) o dietario (vitaminas A, C y E)¹⁷.

Los suplementos antioxidantes como la N-acetilcisteína (derivado del aminoácido L-cisteína y que se metaboliza rápidamente en GSH) y oligoelementos como el selenio han sido suministrados en estudios controlados, reportándose beneficios en su empleo. Varios autores han reportado un aumento de GSH de pacientes VIH/sida asintomáticos y con TAR^{18, 19}. El selenio es un cofactor de la enzima glutatión peroxidasa (GPx) que cataliza la reducción del H₂O₂ a agua utilizando el GSH como cofactor, dando lugar a la formación de la especie oxidada de glutatión (GSSG). El GSH es un tiol tripeptídico que se encuentra en la mayoría de los animales y es probablemente el antioxidante celular más importante. La oxidación de GSH contribuye a potenciar el EO por generación concomitante de ERO independientemente de las condiciones del microambiente donde se produce la reacción, lo que se traduce en daño oxidativo a las diferentes biomoléculas.²⁰ También ha sido reportado por Batterham *et al*²¹ un aumento en los niveles de GSH y una disminución de los HPO en pacientes

VIH/sida con TAR cuando se administra vitaminas A, C y E y selenio. La vitamina C interviene en la regeneración de la E una vitamina liposoluble que se ha asociado con disminución de la peroxidación lipídica. Mientras que la vitamina A puede potenciar el sistema inmune y tienen propiedades anticancerígenas e intervienen en los cambios de fluidez en membranas celulares y en la comunicación celular.

Otros estudios en pacientes VIH/sida evalúan la influencia de diferentes productos naturales en el metabolismo redox. Arendt *et al*²² suministraron un concentrado de frutas y vegetales durante varios meses observándose un aumento de la capacidad antioxidante en estos individuos. Similares resultados se observaron al suministrar el extracto de la corteza de *Mangifera indica* L. (Vimang) durante seis meses observándose además una disminución de los HPO en estos individuos²³. Mientras que al suministrar *Agaricus sylvaticus* a niños VIH/sida con TAR durante tres meses se ha observado una disminución de la peroxidación lipídica y un aumento de la capacidad antioxidante²⁴. En el caso del estudio donde se suministra *Spirulina platensis* durante tres meses también se observa un aumento de la capacidad antioxidante.²⁵

Considerando las evidencias aportadas por diferentes autores, el EO en la infección VIH/sida es multifactorial. El desbalance antioxidante/oxidante que se instaura contribuye al incremento del deterioro biomolecular oxidativo de proteínas, lípidos, carbohidratos y ácidos nucleicos, así como a la disminución de la capacidad antioxidante y la alteración de la actividad de las enzimas. Los estudios valorados demuestran en su conjunto la modulación del EO con incremento de la capacidad antioxidante global y en algunos se evidencia la disminución del daño oxidativo a biomoléculas como los lípidos. Por lo que mantener o suplementar el sistema antioxidante endógeno puede influir en el efecto beneficioso del tratamiento y en la calidad de vida de los pacientes.

Referencias Bibliográficas

1. Coaccioli S, Crapa G, Fantera M, Del Giorno R, Lavagna A, Standoli ML, et al. Oxidant/antioxidant status in patients with chronic HIV infection. *La Clinica terapeutica*. 2010;161(1):55-8. PubMed PMID: 20393680.
2. Anthony H, Ashok A. Oxidants and antioxidants in the pathogenesis of HIV/AIDS. *The Open Reproductive Science Journal*. 2011;3:154-61.
3. Palipoch S, Koomhin P. Oxidative Stress-Associated Pathology: A Review. *Sains Malaysiana*. 2015;44(10):1441–51.
4. Eluwa G, Badru T, Akpoigbe K. Adverse drug reactions to antiretroviral therapy (ARVs): incidence, type and risk factors in Nigeria. *BMC Clin Pharmacol*. 2012;12(7).
5. Lozano F, Domingo P. Tratamiento ARV de la infección por VIH. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2011;29(6):455-65.
6. León O, Martínez G, García I, Bilbao T, Ledesma L. Balance Antioxidante Pro oxidante Salud y Enfermedad. Cuba: Palcograf; 2004.
7. Awodele O, Olayemi S, Nwite J, Adeyemo T. Investigation of the levels of oxidative stress parameters in HIV and HIV-TB co-infected patients. *J Infect Dev Ctries*. 2012;6(1):79-85. ingles.
8. Feller L, Lemmer J. Insights into pathogenic events of HIV-associated Kaposi sarcoma and immune reconstitution syndrome related Kaposi sarcoma. *Infectious Agents and Cancer* 2008;3(1).
9. Li X, Feng J, Sun R. Oxidative Stress Induces Reactivation of Kaposi's Sarcoma-Associated Herpesvirus and Death of Primary Effusion Lymphoma Cells. *J Virol*. 2011;85(2):715–24.
10. Hussain S, Hofseth L, Harris C. Radical causes of cancer. *Nat Rev Cancer* 2003;3:276–85.
11. Valko M, Leibfritz D, Moncol J, Cronin M, Mazur M, Telser J. Free radicals and antioxidants in normal physiological functions and human disease. *Int J Biochem Cell Biol*. 2007;39:44-84.
12. Lushchak V. Free radicals, reactive oxygen species, oxidative stress and its classification. *Chem Biol Interact*. 2014;224:164-75.
13. Schieber M, Chandel N. ROS function in redox signaling and oxidative stress. *Curr Biol*. 2014;24:453–62.
14. Roberts R, Smith R, Safe S, Szabo C, Tjalkens R, Robertson F. Toxicological and pathophysiological roles of reactive oxygen and nitrogen species. *Toxicology*. 2010;276(2):85-94.
15. Al-Dalaen S, Al-Qtaitat A. Oxidative stress versus antioxidants. *American Journal of Bioscience and Bioengineering*. 2014;2(5):60-71.
16. Vassimon H, Deminice R, Machado A, Monteiro J, Jordão A. The association of lipodystrophy and oxidative stress biomarkers in HIV-infected men. *Curr HIV Res* 2010;8(5):364-9.
17. Coaccioli S, Crapa G, Fantera M, Del Giorno R, Lavagna A, Standoli M, et al. Oxidant/antioxidant status in patients with chronic HIV infection. *Clin Ter*. 2010;161(1):55-8.

18

- Herzenberg L, De Rosa S, Dubs J, Roederer M, Anderson M, Ela A, et al. Glutathione deficiency is associated with impaired survival in HIV disease. *Proc Natl Acad Sci.* 1997;94:1967-72.
19. De Rosa S, Zaretsky M, Dubs J, Roederer M, Anderson M, Green A, et al. N-acetylcysteine replenishes glutathione in HIV infection. *Eur J Clin Invest.* 2000;30:915-29.
20. Marí M, Morales A, Colell A, García-Ruiz C, Fernández-Checa J. Mitochondrial glutathione, a key survival antioxidant. *Antioxidants and Redox Signaling.* 2009;11(11):2685-700.
21. Batterham M, Gold J, Naidoo D, Lux O, Sadler S, Bridle S, et al. A preliminary open label dose comparison using an antioxidant regimen to determine the effect on viral load and oxidative stress in men with HIV/AIDS. *European Journal of Clinical Nutrition.* 2001;55:107-14.
22. Arendt B, Boetzer A, Lemoch H, Winkler P, Rockstroh J, Berthold H, et al. Plasma antioxidant capacity of HIV-seropositive and healthy subjects during long-term ingestion of fruit juices or a fruit ± vegetable-concentrate containing antioxidant polyphenols. *European Journal of Clinical Nutrition.* 2001;55:786-92.
23. Gil L, Serrano T, Calderón O, Núñez F, Tápanes R, Pérez J. Efecto del Vimang® en pacientes VIH/sida. *Rev Cubana Med Trop.* 2010;62(3):200-6.
24. Figueira M, A Sá L, Vasconcelos A, Moreira D, Laurindo P, Ribeiro D, et al. Nutritional supplementation with the mushroom *Agaricus sylvaticus* reduces oxidative stress in children with HIV. *Can J Infect Dis Med Microbiol.* 2014;25(5):257-64.
25. Winter F, Emakam F, Kfutwah A, Hermann J, Azabji-Kenfack M, Krawinkel M. The Effect of *Arthrospira platensis* Capsules on CD4 T-Cells and Antioxidative Capacity in a Randomized Pilot Study of Adult Women Infected with Human Immunodeficiency Virus Not under HAART in Yaoundé, Cameroon. *Nutrients.* 2014;6:2973-86.

CONFIRMAN PRIMER CASO DE FIEBRE AMARILLA EN NIGERIA.

El Gobierno Federal de Nigeria ha confirmado un caso de fiebre amarilla en una niña en la comunidad de Oke Owa, en el área de gobierno local de Ifelodun del estado de Kwara. Según el Ministro de Salud, Prof Isaac Adewole, el diagnóstico de laboratorio se llevó a cabo en el Hospital Docente de la Universidad de Lagos y confirmado en el Instituto Pasteur, Dakar, Senegal el 12 de septiembre de 2017.

Por otras fuentes se informa que el gobierno del estado de Kwara ha detectado 2 casos de fiebre amarilla en el área de Oro Ago, también del estado de Ifelodun.²

El Equipo Estatal de Epidemiología ha comenzado la investigación en la zona afectada y las comunidades circundantes. "Se ha desplegado un equipo conjunto del Centro de Control de Enfermedades de

Nigeria, la Agencia Nacional para el Desarrollo de la Atención Primaria de Salud y la Oficina de la Organización Mundial de la Salud para apoyar al Estado en la realización de una investigación detallada y un análisis de riesgos.

La fiebre amarilla es una enfermedad hemorrágica viral aguda transmitida por mosquitos infectados. Los síntomas incluyen fiebre, dolor de cabeza, ictericia, dolor muscular, náuseas, vómitos y fatiga. Algunas personas infectadas pueden no experimentar ninguno de estos síntomas. En casos severos, el sangrado puede ocurrir de la boca, nariz, ojos o estómago.

El Ministerio Federal de Salud, sus agencias y socios proporcionarán todo el apoyo necesario al Ministerio de Salud de Kwara para responder a este brote.

MICROBIOLOGÍA 2017: CONGRESO “80 ANIVERSARIO DEL INSTITUTO DE MEDICINA TROPICAL, PEDRO KOURÍ”

MICROBIOLOGÍA 2017

Congreso Internacional “80 Aniversario del Instituto de Medicina Tropical, Pedro Kourí”

IX Congreso Cubano de Microbiología y Parasitología

VI Congreso Nacional de Medicina Tropical

VI Seminario Internacional sobre la Infección por el VIH y el sida en Cuba

5 al 8 de diciembre de 2017

Palacio de Convenciones

La Habana, Cuba

Estimado(a) colega:

Estamos Convocando al Encuentro MICROBIOLOGÍA 2017, donde se agrupan las siguientes actividades científicas:

- El Congreso “80 Aniversario del Instituto de Medicina Tropical, Pedro Kourí
- IX Congreso Nacional de Microbiología y Parasitología
- VI Congreso Nacional de Medicina Tropical
- VI Seminario Internacional sobre la infección por el VIH/sida en Cuba

Los cuales se desarrollarán del 5 al 8 de diciembre de 2017 en el Palacio de Convenciones de La Habana.

Estos eventos brindarán un espacio para la actualización, discusión e intercambio sobre el papel de la microbiología y la parasitología en el enfrentamiento de enfermedades de gran impacto como las infecciosas, emergentes, re-emergentes y las enfermedades olvidadas.

Los avances en el conocimiento de las enfermedades infecciosas bacterianas, micóticas, virales y parasitarias; su diagnóstico, epidemiología, su clínica y patología, serán abordados mediante conferencias magistrales, simposios, mesas redondas, presentaciones orales y carteles. Estamos seguros de que la capital de Cuba, con su hospitalidad, contribuirá a que pueda pasar días de fructífero intercambio científico y, a la vez, disfrutar de las

bondades de nuestro clima y calidad humana de nuestro pueblo.

Esperamos nos acompañe en tan importante ocasión.

Dra.Prof. María G. Guzmán

Presidenta.

TEMAS CENTRALES

- Zika, Dengue y otras arbovirosis,
- VIH/sida
- Tuberculosis
- Malaria
- Cólera
- Influenza
- Resistencia microbiana
- El fortalecimiento de capacidades
- La globalización de las enfermedades infecciosas

El congreso estará precedido el día 4 por los cursos pre-congresos que se realizarán en el Instituto de Medicina Tropical.

El registro a los cursos es independiente del registro al congreso. Los interesados deberán solicitar su matrícula al curso de su interés. <http://instituciones.sld.cu/ipk/>

Los interesados deben registrarse al congreso y enviar los resúmenes a través de la página web

<http://instituciones.sld.cu/ipk/>.

Los usuarios registrados en el sitio web del congreso tienen acceso pleno a toda la información que se encuentra publicada en el mismo.

El registro en el sitio web no garantiza la participación del usuario en el evento. El Comité Científico se reserva el derecho de seleccionar los trabajos que se presentarán en el evento. Los autores serán informados oportunamente de la aceptación de su trabajo(s).

ORGANIZAN:

Ministerio de Salud Pública de Cuba (MINSAP)

Sociedad Cubana de Microbiología y Parasitología (SCMP)

Instituto de Medicina Tropical “Pedro Kourí” (IPK)

Enfermedades de Declaración Obligatoria: Tuberculosis.
Número de casos en la semana y acumulados hasta: 09/09/17.

PROVINCIAS	CASOS DE LA SEMANA		CASOS ACUMULADOS		TASAS ACUMULADAS	
	2016	2017	2016	2017	2016	2017 *
PINAR DEL RIO	-	-	19	14	3.75	2.76
ARTEMISA	-	-	1	2	0.39	0.78
MAYABEQUE	-	-	23	25	9.97	10.80
LA HABANA	2	2	114	140	7.88	9.66
MATANZAS	-	1	12	18	2.96	4.41
VILLA CLARA	-	-	27	41	7.00	10.65
CIENFUEGOS	-	-	5	7	1.22	1.70
S. SPIRITUS	2	1	13	27	3.86	8.00
CIEGO DE AVILA	1	-	24	31	10.15	13.04
CAMAGÜEY	1	1	10	17	2.35	4.00
LAS TUNAS	1	-	20	19	7.24	6.87
HOLGUIN	-	1	34	25	4.34	3.19
GRANMA	2	1	38	31	6.21	5.06
SANTIAGO DE CUBA	1	2	34	39	4.84	5.56
GUANTANAMO	-	-	11	7	2.13	1.36
ISLA DE LA JUVENTUD	-	-	1	1	1.18	1.18
CUBA	10	9	386	444	5.24	6.02

FUENTE: EDO, PARTE TELEFONICO SUJETO A MODIFICACIONES

* TASA ANUAL ESPERADA, AJUSTADA SEGÚN EL AÑO ANTERIOR.

** LA TASA ESPERADA COINCIDE CON LA DEL AÑO ANTERIOR.

LA TASA ACUMULADA DEL AÑO ANTERIOR SE CALCULA EN BASE ANUAL.

Algunos tipos de brotes notificados al SID. Cuba, hasta: 13/09/17.

TIPOS DE BROTES	SEMANAS		BROTOS ACUMULADOS		TASA ACUMULADA	
	2016	2017	2016	2017	2016	2017
Alimentos	5	1	196	194	1.74	1.73
Ciguatera *	-	-	11	17	0.10	0.15
Hepatitis viral **	-	-	2	1	0.02	0.01
EDA	-	-	5	1	0.04	0.01
IRA	1	-	21	45	0.19	0.40
Agua	-	-	7	6	0.06	0.05
Varicela	-	-	39	42	0.35	0.37

Fuente: Sistema de Información Directo. Tasa x 100 000 habitantes, acumulada y ajustada al período.

**Cuba, Enfermedades de Declaración Obligatoria (EDO) Seleccionadas.
Número de casos en la semana y acumulados hasta: 09/09/17.**

ENFERMEDADES	EN LA SEMANA		ACUMULADOS		TASAS	
	2016	2017	2016	2017	2016	2017*
FIEBRE TIFOIDEA	-	-	-	-	0.01	0.01**
SHIGELLOSIS	12	1	409	248	4.73	2.87
D. AMEBIANA AGUDA	-	-	3	13	0.07	0.31
TUBERCULOSIS	10	9	386	478	5.24	6.49
LEPRA	2	5	127	132	1.62	1.68
TOSFERINA	-	-	-	-	-	._**
ENF. DIARREICAS AGUDAS	4371	3377	217027	182418	2571.66	2159.65
M. MENINGOCÓCCICA.	-	1	2	4	0.04	0.09
MENINGOCOCCEMIA	-	-	2	3	0.02	0.03
TÉTANOS	-	-	-	1	-	._**
MENINGITIS VIRAL	81	45	2516	2354	36.87	34.47
MENINGITIS BACTERIANA	14	7	261	239	3.38	3.09
VARICELA	149	83	10658	10038	121.28	114.13
SARAMPIÓN	-	-	-	-	-	._**
RUBÉOLA	-	-	-	-	-	._**
HEPATITIS VIRAL	8	3	237	297	3.28	4.11
PAROTIDITIS	-	-	-	-	-	._**
PALUDISMO IMPORTADO	1	-	26	18	0.34	0.23
LEPTOSPIROSIS	-	2	43	37	0.61	0.53
SÍFILIS	99	90	3266	3471	44.53	47.29
BLENORRAGIA	78	39	2598	2060	31.58	25.02
INFECC. RESP. AGUDAS	102276	84285	4454932	4350067	58976.48	57537.36

Fuente: EDO PARTE TELEFONICO SUJETO A MODIFICACIONES.

*TASA ANUAL ESPERADA, AJUSTADA SEGÚN EL AÑO ANTERIOR.

** LA TASA ESPERADA COINCIDE CON LA DEL AÑO ANTERIOR.

LA TASA ACUMULADA DEL AÑO ANTERIOR SE CALCULA EN BASE ANUAL.

Comité Editor

DIRECTOR: Dr. Manuel E. Díaz González.	JEFES DE INFORMACIÓN:
EDITOR: DrC. Belkys Maria Galindo Santana.	
PROCESAMIENTO ESTADÍSTICO: Téc. Irene Toledo Rodríguez	

Teléfono; (53-7) 2020625 y 2020652 Fax: (53-7) 2046051 y (53-7) 2020633

Internet: <http://instituciones.sld.cu/ipk>